



⑧ 日本国特許庁 (J P)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭60-124779

⑫ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985)7月3日

G 06 F 15/21

6619-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 食堂用情報処理システム

⑮ 特 願 昭58-233255

⑯ 出 願 昭58(1983)12月9日

⑰ 発 明 者	三 輪 紀 元	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑱ 発 明 者	田 草 川 大 久	川崎市川崎区田辺新田1番1号	富士電機製造株式会社内
⑲ 発 明 者	青 木 一 夫	川崎市川崎区田辺新田1番1号	富士電機製造株式会社内
⑳ 出 願 人	富士通株式会社	川崎市中原区上小田中1015番地	
㉑ 出 願 人	富士電機株式会社	川崎市川崎区田辺新田1番1号	
㉒ 代 理 人	弁理士 山 口 巖		

#### 明 細 書

1. 発明の名称 食堂用情報処理システム

2. 特許請求の範囲

1) 各種定食、フリーメニュー毎に識別可能に構成された食および該食上の食器を撮像する撮像手段と、該撮像手段からの撮像信号に基づいて前記食および食器の識別情報を算出する識別情報検出手段と、食の識別情報と料金計算方法との対応を示す食判定情報、食器の識別情報と値段との対応を示す精算品情報および各定食の内容、値段を示す定食判定情報を記憶する記憶手段と、前記識別情報検出手段からの食の識別情報と前記記憶手段の食判定情報とに基づいて料金計算方法を選択する計算方法選択手段と、該計算方法選択手段により選択された計算方法、食器の識別情報および前記記憶手段の精算品情報、定食判定情報に基づいて料金を算出する料金算出手段とからなることを特徴とする食堂用情報処理システム。

3. 発明の詳細な説明

(発明の属する技術分野)

本発明は、テレビカメラ等の撮像手段を用いて食および食上の食器を撮像し、食および食器から得られるデータに基づいて食事メニュー内容を判定し料金計算を行なうことにより食堂における省力化を達成する食堂用情報処理システムに関する。(従来技術とその問題点)

社員食堂等においては、定食ばかりでなく顧客の好みに応じて自由に一品料理(精算品)のものを選択できるようにしたところが増えている。ところで、このように自由に一品料理のものを選択できるようにした場合に一番問題となるのは、料金計算が複雑となり、そのための人手を要することである。

このような問題点を解決するための手段として、食器の系統の大きさと値段とを1対1で対応させておき、透明または半透明の皿に載せられた食器をテレビカメラを用いて撮像し、その食器の系統の大きさを撮像信号から求めて値段を算出し、各食器に対応した値段を加算して料金を求めることにより省力化を図った食堂用情報処理システムが

考えられている。第1図はこのような食堂用情報処理システムの概略構成図を示すものであり、図において1はテレビカメラ、2は判別回路、3は集計機、4は表示装置、5は食器、6は盆、7はランプを示している。このような構成において盆5は透明あるいは半透明の材料から構成されており、ランプ7は盆6に収まっている食器5の底面が盆6に影を作るような照明位置に配置されている。なお、食器5は底面の大きさと成せられる料理の値段との関係が予め設定されている。テレビカメラ1は盆6の底面が視野内となるような位置に配置されており、テレビカメラ1により底面の影が走査されて明暗の像が映像信号として判別回路2に送られる。判別回路2においては、送られてきた映像信号に基づいて各食器の底面の大きさを判定し、予め記憶されている底面の大きさと値段データとの対応を示すテーブルを参照して各食器の値段データを集計機3に出力する。集計機3においては送られてきた値段データを合計して表示装置4に表示させる。

ばならない。その際に、定食と一品料理とが混用される場合には、一品料理に使用される食器と値段との関係は変更することができないために、定食に使用される食器として一品料理に使用されていないものを用いるか、あるいは合計料金が定食の値段に一致するような上手な食器の選択を行わなければならない。このために、食器の種類が多くなったり、定食の惣菜内容変更時に食器の選択が複雑になるという欠点があった。

このように、食器と値段とを1対1で対応させた従来のシステムでは、顧客からの多大な要求を満たすようなメニューの設定は食器からの制約によって不可能であった。

〔発明の目的〕

本発明は上記に鑑み、テレビカメラ等を用いて料金の自動計算を行なう場合に、食器からの制約を少なくして各種のメニューの設定を容易に行なえるようにした食堂用情報処理システムを提供することを目的とする。

〔発明の要点〕

このような構成とすることにより、従来の食堂用情報処理システムにおいては、顧客が自由に一品料理を選択して盆に配せたととしてもテレビカメラを用いて自動的に料金計算が行なわれるために省力化が達成される。

ところが、このような食堂用情報処理システムでは、食器の底面の大きさと料理の値段とを対応させているために、料理が多種類となつて値段がそれぞれ異なる場合には底面の大きさがそれぞれ異なる数多くの食器を必要とする。一般に、食堂では手持の食器の外形寸法の種類が限定されることが多く、使用する食器の形状が似通っている場合もあり正確な判定が不可能な場合が発生する。

また、一品料理の場合には食器と料理の関係、したがって食器と値段の関係は最初に設定しておくだけでそれ以後の変更はないが、定食の場合には惣菜内容が毎食変化しても料金が一定である必要があり、そのために、惣菜内容に応じて食器を変えた場合に食器と値段との関係を変更しなければ

本発明は、各種定食およびフリーメニュー毎に識別可能な盆を使用し、どの盆が使用されているかによつて予め設定されている料金計算方法を選択し、予め設定されている食器や定食に関する各種情報を用いて選択された料金計算方法により料金計算を行なうようにしたものである。

〔発明の実施例〕

食堂において考えられるメニューとしては、定食、精算品、定食+精算品が考えられ、さらに定食にもいくつかの種類がある。そこで本発明においては、使用される盆を各種定食およびフリーメニュー（精算品）でそれぞれ異なる識別可能なものとし、使用される盆を識別して料金計算方法を異ならせるようにする。

第2図は本発明による食堂用情報処理システムの概略構成図であり、図において、8はテレビカメラ、9は判別回路、10は集計機、11は表示装置、12は食器、13は盆、14はランプを示している。本発明においては、食器の底面を用いるものに限られるのではないために、テレビカメ

ラ8は図示のように盆13の上に配置してもよいし、盆13を透明または半透明なものとして盆13の下に配置してもよいが、少なくとも盆13が完全に視野内となるように配置する。このテレビカメラ8により、盆13および食器12が走査されて明暗の像が撮像信号として判別回路9に送られる。盆13はテレビカメラで撮像した場合に緑の部分が明暗の像として映出される。

判別回路9はマイクロコンピュータを用いて構成されており、テレビカメラ8からの撮像信号に基づいて盆の識別情報(例えば盆の面積、周囲長などのサイズ、盆に設けた模様や色や識別マーク等)および食器の識別情報(例えば食器の面積、周囲長、直径などのサイズ、食器に設けた模様や色、食器の底部に設けた識別マーク、あるいは糸底のサイズ等)を求める機能と、求められた盆および食器の識別情報に基づいて料金を算出する機能とを有している。この判別回路9のソフトウェアにより実現される機能を第3図の機能ブロック図を用いて説明する。テレビカメラ8からの映像

信号は識別情報検出手段15に加えられ、盆および食器の識別情報が検出される。この識別情報検出手段15としてはテレビカメラの一面画に存在する複数個のパターンを分離、識別する公知のパターン認識の手法を用いることができ、この手段としては、例えば着弾追跡法として示されるように一定のしきい値以上のレベルの点を時計方向に追跡して輪郭を抽出する手法や、セグメント法として示されるように、画面を走査線で分割し、走査線方向のしきい値レベル以上の点のつながり(セグメント)が走査線毎に重なっているか否かを調べることによって1個の連続したパターンを抽出する手法がある。セグメント法としては、例えば特開昭54-25534号に開示されているものを用いることができる。この識別情報検出手段15により求められた盆の識別情報、例えば盆サイズは計算方法選択手段16において記憶手段17に記憶されている盆判定情報と比較されて、盆サイズに応じて計算方法が選択される。この計算方法としては精算品、各種定食に応じたものがそれぞ

れ、予め設定されている。そして、この選択された計算方法により、識別情報検出手段15により求められた食器の識別情報、例えば食器サイズと記憶手段17に記憶されている精算品情報、定食判定情報に基づいて値段算出手段18により値段が求められる。

次に、ソフトウェアにより実現される計算方法選択手段および値段算出手段について具体的に説明する。なお以下の実施例の説明においては、メニューとして定食A、B、定食A+精算品、定食B+精算品、精算品のみがある場合について説明する。ここで、定食+精算品というのは定食に更に一品料理をいくつか追加したものを示しており、また精算品のみというのは一品料理を自由に選択したものを示している。

本発明においては、料金計算を行なうために、判別回路9のメモリ内(図示せず)に第4図(a)、(b)、(c)、(d)に示すような盆判定テーブル、定食A判定テーブル、定食B判定テーブル、精算品テーブルが設けられている。第4図(a)に示す盆判定テ

ーブルは盆のサイズと定食A、B、精算品との対応を示すものであり、このテーブルを参照することにより、盆のサイズから定食A、B、精算品の識別が行なわれる。なお、定食A(またはB)+精算品については、盆は定食A(またはB)と同じものを使用することにより、この盆判定テーブルを用いて定食AまたはBとして識別される。第4図(b)、(c)に示す定食A判定テーブル、定食B判定テーブルにはそれぞれ定食に含まれる食器のサイズおよび定食の値段が書き込まれている。また、第4図(d)に示す精算品テーブルには一品料理の食器サイズおよびその値段が対応して書き込まれており、このテーブルを用いて食器サイズから一品料理の値段が算出される。

このような第4図に示す各様のテーブルを用いて値段算出を行なう場合の判別回路9の動作を第5図に示すフローチャートに基づいて説明する。

まず、映像信号に基づいて盆および食器のサイズがそれぞれ算出されると(ステップ81)、次に盆判定テーブルを参照して盆サイズから定食A、

定食B、精算品の識別を行なう(ステップS2)。ここで、精算品と判定された場合には、盆上の食器はすべて一品料理のものであるので、第4図(c)に示す精算品テーブルから食器サイズに対応する箇所の値段を読み出して集計機10に出力する(ステップS3)。集計機10においては、判定回路9から出力される各値段を合計して料金を求め表示装置11に表示させる。また、ステップS2において定食Aと判定された場合には第4図(d)に示す定食A判定テーブルを参照して定食Aであるか定食A+精算品であるかの判別を行なう(ステップS4)。この判別は、盆上の各食器サイズと定食A判定テーブルの各食品サイズとを比較することにより行ない、定食Aであれば両者の各食器サイズは1対1で完全に対応し、定食A+精算品であれば、精算品については定食A判定テーブルに書き込まれていないので不一致となる。ステップS4において一致と判定された場合には定食Aであるので、各食器サイズとは無関係に定食A判定テーブルに書き込まれている定食Aの値段

を読み出して集計機10に出力し(ステップS5)表示装置11に表示させる。これに対してステップS4において不一致と判定された場合には、定食Aのはかに精算品が含まれているので、一致しない食器サイズのものすなわち精算品について精算品テーブルを参照して対応する箇所の値段を読み出して集計機10に出力する(ステップS6)とともに、定食Aの部分についても定食A判定テーブルから書き込まれている定食Aの値段を読み出して集計機10に出力する(ステップS7)。集計機10においては判別回路9から出力される精算品の値段と定食Aの値段とを合計して表示装置11に表示する。ステップS2において定食Bと判定された場合の処理については第4図(c)の定食B判定テーブルを用いて定食Aの場合と同様の処理がステップS8, S9, S10, S11において行なわれるので、説明は省略する。

なお、盆や食器の識別情報として色を用いるようにした場合にはテレビカメラとしてカラー撮像管を用いて映像信号から色情報を識別するように

すれば良い。

また、本発明によれば、定食の食器と精算品の食器とを値段に無関係に同一のものを使用することができる。例えば、第4図(a), (d)に示すように定食Aにおいて食器サイズa, bのものを使用し、かつ精算品において値段の異なる料理に対して同様の食器サイズa, bを使用したとする。そしてメニューとして定食A+精算品a, bを選択したとしても、定食Aの部分を選引いた残りの食品について精算品テーブルを参照して値段を算出するので、値段に無関係に定食と精算品とで同一の食器を使用することができる。

本発明によれば、磁気カードを用いて、磁気カードをセットしたのち、食器が収められた盆をテレビカメラの撮像位置にセットして前述の通りの料金の算出を行ない、この算出された料金を磁気カードに登録あるいは磁気カードに登録された金額から減算することにより、社員食費などにおいて磁気カードを用いたキャッシュレスの食堂用情報処理システムを実現することができる。

#### 〔発明の効果〕

本発明によれば、盆を各種定食、フリーメニュー毎に識別可能なものを使用し、盆によつて計算方法を異なるようにするとともに、定食については各食器の値段は算出しないようにすることにより、定食に使用する食器は値段にかかわらず精算品に使用する食器と同一のものを使用することができるようになり食器の種類が多くなっても良い。また、定食の惣菜の内容が変更した場合でも、定食に使用される食器のサイズを変更するだけで良いため、メニューの変更を容易に行なうことができる。

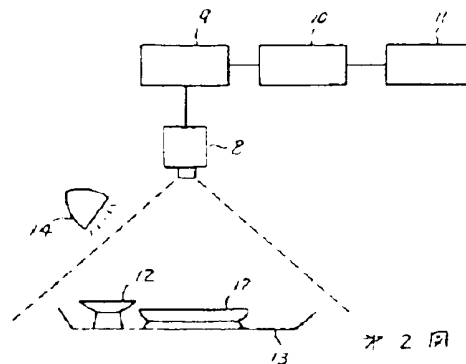
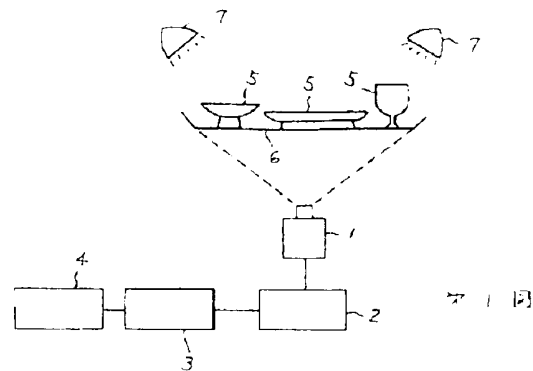
このように、本発明によれば、盆の識別情報を利用することにより、従来の食器からの制約を著しく減少させることができ、顧客からの多大の要求を満すようなメニューの設定を可能にすることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の食堂用情報処理システムの概略構成図、第2図は本発明による食堂用情報処理シ

システムの概略構成図、第3図は本発明システムにおける判別回路の機能を示すための機能ブロック図、第4図は本発明システムにおいて使用される各種テーブルの構成図、第5図は本発明システムの動作フローチャートを示している。

- 1、8…テレビカメラ、2、9…判別回路、  
3、10…集計機、4、11…表示装置、  
5、12…食器、6、13…皿、  
7、14…ランプ、15…識別情報検出手段、  
16…計算方法選択手段、17…記憶手段、  
18…値段算出手段。



食器サイズA	定食A	食器サイズa	食器サイズa
" B	" B	" b	" b
" C	標準品	" c	" c
		" d	" d
		定食A 値段	定食B 値段

(a)

(b)

(c)

食器サイズa	値段 a
" b	" b
" c	" c
" d	" d
" e	" e
" f	" f

(d)

図4

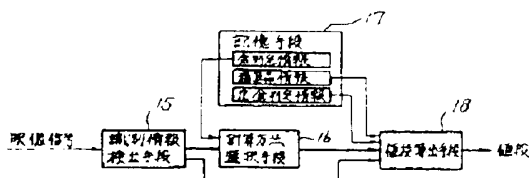


図3

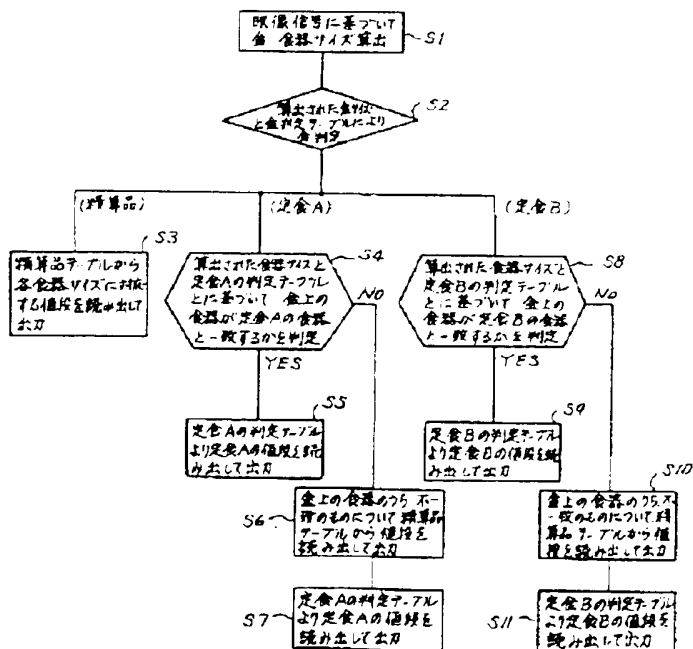


図5